

第2回 原子力委員会放射線専門部会

重粒子線 (炭素イオン線) 治療の 進展状況と今後の展望

独 放射線医学総合研究所
重粒子医科学センター病院
鎌田 正

炭素イオン線の臨床試験

Patient-oriented (安全性と効果)

Organ-oriented (部位、臓器)

Disease-oriented (組織型)

+

高精度照射技術の開発

(呼吸同期照射、パッチ照射等)

炭素イオン線の臨床試験プロトコール

1994年6月～2003年4月 (約1500名治療)

40 プロトコールを作成

20 プロトコールでは登録終了

2003年6月現在

20 プロトコールを登録中

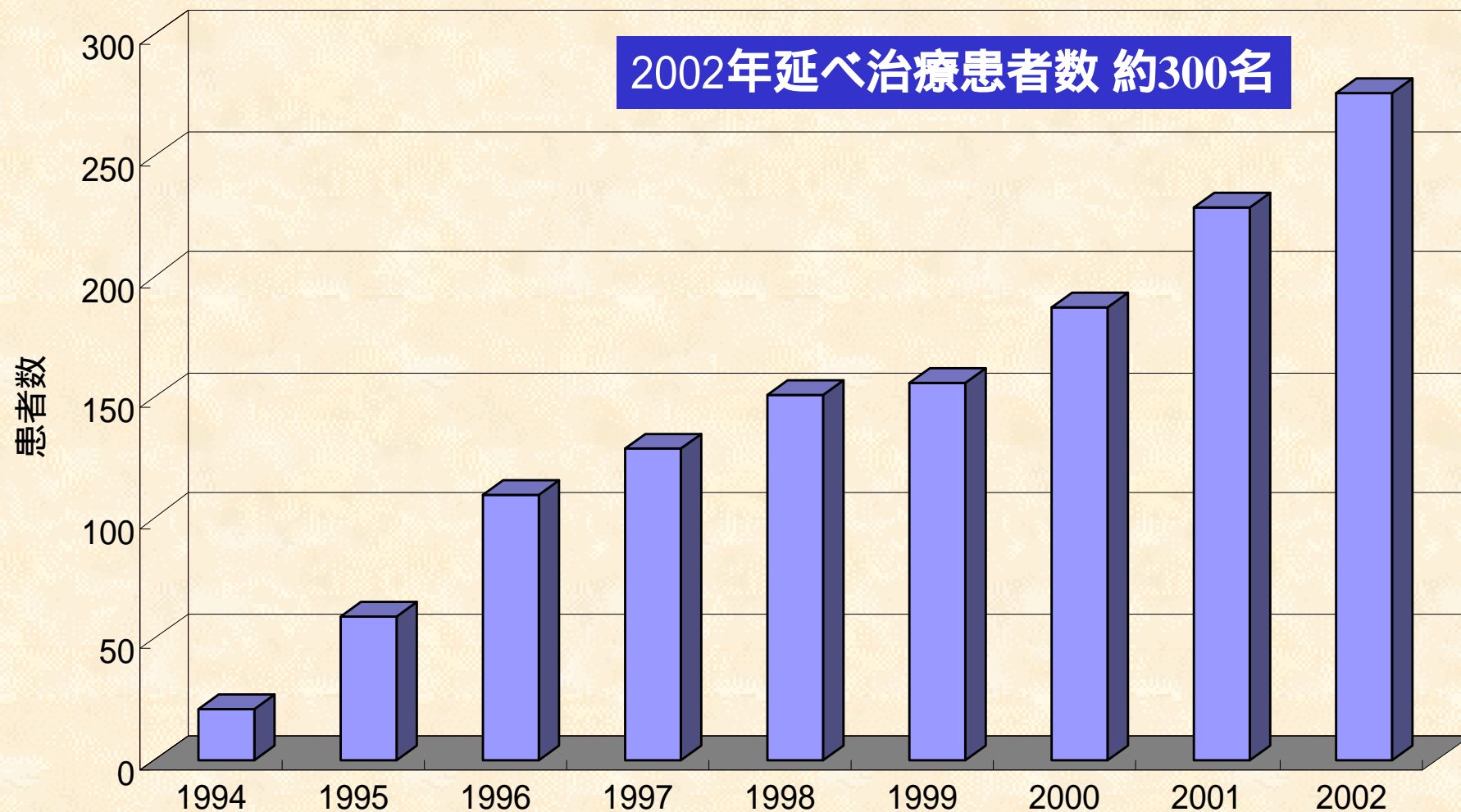
(内第II相試験 6プロトコール)

頭けい部がん、肺がん、肝がん
前立腺がん、骨 軟部肉腫など

放医研における炭素イオン線治療プロトコールと登録患者数

部位	プロトコール数 (登録中)	患者数
1- 頭頸部	6 (3)	237
2- 中枢神経	2 (1)	77
3- 頭蓋底	1 (1)	23
4- 肺	8 (4)	270
5- 肝臓	4 (1)	154
6- 前立腺	3 (1)	219
7- 婦人科	4 (2)	85
8- 骨・軟部組織	2 (1)	139
9- 消化管 (食道)	3 (0)	23
10- 脾臓	3 (2)	22
11- 直腸 (術後)	1 (1)	23
12- 涙腺・眼 (悪性黒色腫)	2 (2)	29
13- 総合	1 (1)	158
	40 (20)	1462

放医研における炭素イオン線治療の登録患者数



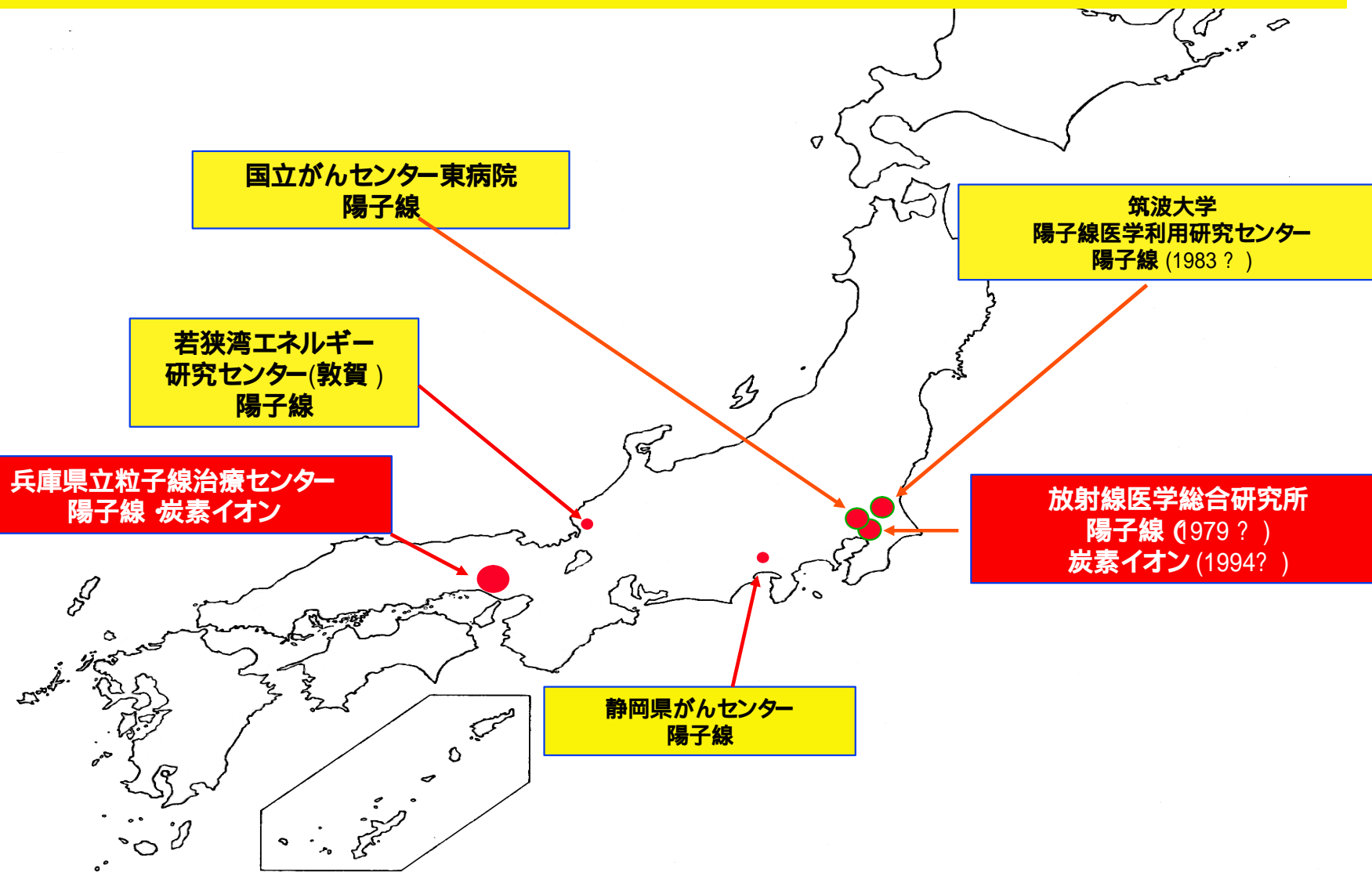
炭素イオン線がん治療臨床試験

- 第 / 相試験から第 相試験へ
- 各疾患における照射スケジュール確立
- 各部位における治療技術の確立



Survival benefit + 比較試験

日本の粒子線治療施設と技術支援ネットワーク



最近のがん統計

	2001年	2015年
年間罹患数	約50万人	約89万人
年間死亡数	約30万人	??

2015年炭素イオン線適応症例 約 4.5万人

(放医研におけるこれまでの治療症例の分析から全がんの約 5%が適応)

これからの炭素イオン線治療研究(1)

- 局所制御から生存期間の延長を目指した研究
併用治療（化学療法、遺伝子治療）適応拡大
- 他治療との比較研究
第 Ⅲ 相試験（RCT） 共同研究（国内外）
- 治療の普及
装置建設開発 人材育成

これからの炭素イオン線治療研究(2)

- 国内外の研究ネットワークの強化
 - 先進小型加速器の開発
 - 新たな照射技術: スキャニング、ガントリー開発
-
- 患者受け入れ数の増加